

ALUMINUM MATERIAL FOR CAP HAVING BASE FILM FOR PAINTING WITH SATISFACTORY ADHESION TO INK

Publication number: JP63149387
Publication date: 1988-06-22
Inventor: KIKUCHI KAZUO
Applicant: FURUKAWA ALUMINIUM
Classification:
- **international:** C23C22/68; C23C22/05; (IPC1-7): C23C22/68
- **European:**
Application number: JP19860296287 19861212
Priority number(s): JP19860296287 19861212

Report a data error here

Abstract of JP63149387

PURPOSE:To improve the adhesion of an Al (alloy) substrate to ink and the corrosion resistance by coating the substrate with an aq. soln. contg. a silane coupling agent or further contg. a fluorine compd. of Ti and Zr or alcohol so as to form a base film. **CONSTITUTION:**An Al (alloy) substrate is coated with an aq. soln. contg. a silane coupling agent or further contg. a fluorine compd. of Ti and Zr or alcohol and the coated substrate is dried to form a base film for painting. The silane coupling agent is an org. silicon monomer having two or more different reactive groups in the molecule. The reactive groups bond chemically to inorg. and org. substances. The base film contg. the silane coupling agent improves the adhesion of the substrate to ink.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【物件名】

刊行物4

【添付書類】

4



刊行物 4

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-149387

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月22日

C 23 C 22/68

8520-4K

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 インキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料

⑯ 特 願 昭61-296287

⑰ 出 願 昭61(1986)12月12日

⑱ 発 明 者 菊 地 和 夫 栃木県日光市清滝桜ヶ丘町1 古河アルミニウム工業株式会社日光工場内

⑲ 出 願 人 古河アルミニウム工業 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
株式会社

明 細 書

1. 発明の名称 インキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料

2. 特許請求の範囲

(1) 分子内に二個以上の異なる反応基を持つ有機ケイ素単量体の一種又は二種以上を含有する水溶液或いはアルコールと水の混合水溶液をアルミニウムまたはアルミニウム合金基板上に塗布した後、乾燥させて下地皮膜としたことを特徴とするインキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料。

(2) 分子内に二個以上の異なる反応基を持つ有機ケイ素単量体の一種又は二種以上とチタニウム及びジルコニウムの弗素化合物の群より選ばれた一種又は二種以上とを含有する水溶液、或いはアルコールと水の混合水溶液をアルミニウムまたはアルミニウム合金基板上に塗布した後、乾燥させて下地皮膜としたことを特徴とするインキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アル

ミニウム材料。

3. 発明の詳細を説明

(発明上の利用分野)

本発明はキャップ用アルミニウム材料に関し、さらに詳しくはタイアオフキャップ(TOキャップ)やビルファーマーキャップ(BFキャップ)などのキャップに適用されるアルミニウム材料に係るものである。

(従来の技術)

TOキャップやBFキャップなどのキャップは脱脂処理したアルミニウム材料に2-10μmのサイズコートを施し、さらに印刷、トップコートして板り等の加工により製造していた。サイズコートはインキ或いはトップコートの付着性を高め加工等によるインキ或いはトップコートの剝離防止を主目的とするものであり塗膜の付着性に関しては充分な性能が得られるが化成処理等に対してはコストや生産性の面で不利である。またキャップ用トップコートとしては板り加工等激しい変形に耐える変性ビニルが一般に用いられており、トッ

特開昭63-149387(2)

ブコートの下地塗装のサイズコートとしてはアルミニウム材料及びインキ或はトップコート塗料両者になじみ易く付着性が優れているエポキシエステル、塩化ビニル-酢酸ビニル或いは変性ビニルが使用されている。これらキャップ用材料の塗装方法は通常切板を一枚毎に片面づつ塗装するクイックタイプであり、従来はサイズコート塗布→焼付→インキ塗布→焼付→トップコート→焼付と工程が複雑で生産性の点で問題があった。

一方化成処理はアルミニウム材料の防食或いは塗装下地処理として一般に用いられており、コイルフォームで処理が可能であり焼付なども必要でないことから工程が少なく有利であるがキャップ用アルミニウム材料の塗装工程においては片面づつ塗装焼付されるので、片面は空焚きとなり、化成処理皮膜では充分な塗膜の付着性が得られずキャップの下地処理法としては不適當であった。また最近サイズコート、化成処理したアルミニウム材料の問題点を改善したジルコニウム化合物を含む水溶性樹脂による処理法(特開昭59-225

951号)が提案されている。この処理は水溶性樹脂に一定量以上のジルコニウム化合物を含む有酸素処理液をアルミニウム材料に塗布し乾燥させることによりトップコート或いはインキとの密着性を保持しサイズコートが省略可能であるというもので、生産性に優れた処理法である。しかしこの処理法においては処理アルミニウム材料に直接印刷を施す直接印刷材ではインキの密着性が従来のサイズコート材に比べ劣る傾向にある。

(発明が解決しようとする問題点)

このように従来におけるサイズコート、化成処理、ジルコニウム化合物を含む処理を施したアルミニウム材料の種々の欠点を解消すべく検討の結果、本発明はインキやトップコートとの密着性が良好で、サイズコートの省略が可能であり、かつ直接印刷材においてもインキの充分な密着性を具備したキャップ用アルミニウム材料を開発したものである。

(問題点を解決するための手段及び作用)

本発明は上記に鑑みなされたもので、第1発明

は分子内に二個以上の異なる反応基を持つ有機ケイ素単量体の一種又は二種以上を含有する水溶液或いはアルコールと水の混合水溶液をアルミニウムまたはアルミニウム合金基板上に塗布した後、乾燥させて下地皮膜としたことを特徴とするインキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料であり、また第2発明は、分子内に二個以上の異なる反応基を持つ有機ケイ素単量体の一種又は二種以上とチタニウム及びジルコニウムの弗素化合物の群より選ばれた一種又は二種以上とを含有する水溶液、或いはアルコールと水の混合水溶液をアルミニウムまたはアルミニウム合金基板上に塗布した後、乾燥させて下地皮膜としたことを特徴とするインキの密着性が良好な塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料である。

しかし本発明における「分子内に二個以上の異なる反応基を持つ有機ケイ素単量体」いわゆるシランカップリング剤とは無機質と化学結合する反応基(メトキシ基、エトキシ基、シラノール基

など)と有機質材料(塗料、合成樹脂など)と化学結合する反応基(ビニル基、エポキシ基、メタクリル基、アミノ基など)を分子内に持つ有機ケイ素単量体であり、かかる化合物としてはトリメチルメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 $\text{H}-\beta$ (アミノエチル) γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 $\text{H}-\beta$ (アミノエチル) γ -アミノプロピルメチルジエトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス(β -メトキシエトキシ)シラン、ジビニルジメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシランなどである。

またさらに耐食性が必要となる場合には第2発明のようにチタニウム又は/及びジルコニウムの弗素化合物を添加する。チタニウム又は/及びジルコニウムの弗素化合物を添加することにより耐食性が著しく向上改善される理由は明確ではないが、本発明の組成水溶液の金属への塗布乾燥の皮

特開昭63-149387(3)

膜形成過程、又は続いて行なわれる塗料などの塗膜形成過程でシランカップリング剤成分とチタニウム及び又はジルコニウムの弗素化合物との結合により物理的、化学的に安定な複合皮膜が形成されるものとする。更に、アルミニウム材料表面に於て、弗素イオン、弗素化合物が、アルミニウム材料表面の不動態皮膜を良く溶解し、活性化することが知られているが本発明液に存在する弗素イオン、弗素化合物が塗布乾燥の皮膜形成過程でアルミニウム材料表面と反応し金属と皮膜との結合を向上するものと考えられる。

かかるチタニウム又は／及びジルコニウムの弗素化合物の群としてはチタン弗化水素酸、チタン弗化アンモン、ジルコン弗化水素酸、ジルコン弗化アンモンなどであり、又、チタニウム又は／及びジルコニウムの金属、酸化物、水和物、炭酸アンモニウム塩及び有機化合物を弗酸と反応させチタニウム又はジルコニウムの弗素化合物として水溶性し使用することもできる。

本発明に於けるシランカップリング剤の濃度は

ム材料は、アルミニウム材料を常法により脱脂、水洗した後、本発明処理液を例えばヘケ塗り、スプレー塗り、ロール塗り、浸漬塗りなどの従来公知の何れの方法でも塗布可能である。またこの処理後乾燥は通常の乾燥手段を用いることができ、実質的に乾燥すればよく、乾燥温度は15-300℃が好ましい温度で乾燥時間は温度により異なる。(実施例)

次に本発明に係る塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料の実施例を示す。

実施例1

処理液組成

メタアクリロキシプロピルトリメトキシシラン	1g	水で1Lに調整
エタノール	20g	

キャップ用アルミニウム材料(5052、025mm厚、H38)を26リットリ322-N8(日本ペイント製)で60℃、30秒の浸漬処理により脱脂し水洗、乾燥後上記処理液をパーコーターを用い塗布後、150℃で30秒間乾燥を行なっ

た。この時の皮膜重量は30mg/m²であった。得た被処理板に墨インキ(MKK94東洋インキ製)を0.400/gm塗布後150℃で10分間乾燥後、さらにポリエステル系のトップコートを180℃、10分間焼付乾燥を施した(塗膜量約5g/m²)この塗装板をキャップに成形(絞り比2.0)した後キャップ円周側面につき、セロテープ剝離を行ない金属剝離が生じているものを0点、剝離の全くないものを5点としその間は剝離状態により点数を付けた。結果を第1表に示す。

又、本発明の表面処理液には必要に応じてシランカップリング剤の小中に於ける薬液成分の可溶化剤、安定化剤としてメタノール、エタノール、プロパノールなどのアルコール類を添加する。

なお使用されるアルミニウム材料としてはキャップ用として加工性および引き裂き性等の要求特性を満足するアルミニウムやアルミニウム合金であればどのようなものでも使用することができる。

本発明に係る塗装下地皮膜を有するアルミニウ

た。この時の皮膜重量は30mg/m²であった。得た被処理板に墨インキ(MKK94東洋インキ製)を0.400/gm塗布後150℃で10分間乾燥後、さらにポリエステル系のトップコートを180℃、10分間焼付乾燥を施した(塗膜量約5g/m²)この塗装板をキャップに成形(絞り比2.0)した後キャップ円周側面につき、セロテープ剝離を行ない金属剝離が生じているものを0点、剝離の全くないものを5点としその間は剝離状態により点数を付けた。結果を第1表に示す。

また塩水噴霧試験により耐食性も評価した。耐食性試験試料は上記処理液で処理を施した被処理板にインキの塗布を施さず直接トップコートを塗装し、試験に供した結果を第1表に示す。なお塩水噴霧試験は、JIS2371に準拠し、塗膜各部のフクレ発生までの時間で表示した。

実施例2-4

下記の組成処理液を用いて実施例1と同一条件でアルミニウム材料を処理し、更に実施例1と同一条件でキャップ成形用試料、耐食性試験試料を

特開昭63-149387(4) _1

作成し、各々試験を行なった。結果を第1表に示す。

実施例2の処理液組成

メタアクリロキプロピルトリメトキシシラン	10g	水で1Lに調整
エタノール	20g	
ジルコニウム塩酸	0.5g	
チタン塩酸	0.5g	

なお上記処理液による処理皮膜量は約30mg/m²であった。

実施例3の処理液組成

H-β(アミノステル)γ-アミノプロピルトリメトキシシラン	30g	水で1Lに調整
チタン塩酸	5g	

なお上記処理液による処理皮膜量は約90mg/m²であった。

実施例4の処理液組成

γ-アミノプロピルトリメトキシシラン	5g	水で1Lに調整
ジルコニウム塩酸	0.5g	

J-C109F、150℃×10分焼付)を約15g/m²塗装し、実施例1と同一条件でキャップ成形用試料、耐食性試験試料を作成し、各々の試験を行なった。結果を第1表に示す。

比較例1

実施例1と同様に脱脂、水洗、乾燥したアルミニウム材料にリン酸クロレート処理を施し、実施例1と同一条件でキャップ成形用試料、耐食性試験試料を作成し、各々の試験を行なった。結果を第1表に示す。

第1表

処 理	インキ密着性	塩水噴霧試験	備 考
実施例1	5	80	サイズコート省略可能
2	5	120	“
3	5	120	“
4	5	120	“
比較例1	3	110	“
2	5	120	コスト、生産性劣る
3	0	130	“

なお上記処理液による処理皮膜量は約15mg/m²であった。

この時の実施例1-4処理液で処理したもののインキ密着性、耐食性は第1表の如く優れた試験結果を示した。

比較例2

処理液組成

ポリアクリル酸	5g	水で1Lに調整
アンモニウムジルコ		
ニウムカーボネート	3.5g	

実施例1と同一条件でアルミニウム材料を脱脂、水洗、乾燥し、上記処理液をパーコーターを用いて塗布後150℃で50秒間乾燥を行なった。この時の皮膜中のジルコニウム量は約15mg/m²であった。この被処理板に実施例1と同一条件で、キャップ成形用試料、耐食性試験試料を作成し、各々試験を行なった。結果を第1表に示す。

比較例2

実施例1と同様に脱脂、水洗、乾燥したアルミニウム材料にサイズコート(関西ペイント製、X

第1表のように本発明に係る塗装下地皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料は優れたインキ密着性、耐食性を示し生産性にも優れた効果を発揮するものである。

(効 果)

このように本発明によれば塗装下地として優れたインキ密着性、耐食性および生産性を併せ持つ皮膜を有するキャップ用アルミニウム材料を提供するもので工業上顕著な効果を奏するものである。

特許出願人

古河アルミニウム工業株式会社